



## Soal *Open-Ended* Berkonteks Bengkulu tentang Bangun Ruang Sisi Datar untuk Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tris Diana Setia Karti<sup>1</sup>, Mardiah Syofiana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Bengkulu

<sup>1</sup>Email: [trisdianasetiakarti@gmail.com](mailto:trisdianasetiakarti@gmail.com)

Received: 18 Nov, 2021

Accepted: 28 Dec, 2021

Published: 31 Dec, 2021

### Abstract

*Students' ability for thinking creatively is very important due to highly support the increase of global competition in the current digital era. However, the condition of students' creative thinking abilities is still relatively low, which strongly leads the learning program that can explore the competence of students' creative thinking abilities, one of which is by using open-ended questions under the Bengkulu context. This study aims to produce open-ended questions on mathematical creative thinking skills that are valid and practical. This research was development research by using the 1993 Tessmer development model (modified by Zulkardi, 2006). In this study, the stages used preliminary, self-evaluation, expert review, and one-to-one. The test subjects of this study were class VIII Junior High School students. This research was conducted from June to July 2021. The data analysis technique used qualitative and quantitative analysis. Based on the results of the research showed that the open-ended questions developed were valid based on validators' comments and practical based on the results of the answers and interviews by students.*

**Keywords:** *creative thinking; open-ended; valid and practice*

### Abstrak

Kemampuan berpikir kreatif menjadi hal yang sangat penting bagi siswa, dikarenakan persaingan global yang semakin meningkat dalam era digital sekarang. Namun, kondisi kemampuan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah sehingga diperlukan pembelajaran yang dapat mengeksplor potensi kemampuan berpikir kreatif siswa salah satunya dengan menggunakan soal terbuka berkonteks Bengkulu. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan soal-soal *open-ended* kemampuan berpikir kreatif matematis materi bangun ruang sisi datar yang valid dan praktis. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang menggunakan model pengembangan Tessmer 1993 (dimodifikasi oleh Zulkardi, 2006). Tahapan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *preliminary*, *self evaluation*, *expert review*, dan *one-to-one*. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni dan Juli 2021. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan analisis kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa soal-soal *open-ended* yang dikembangkan sudah valid berdasarkan komentar validator dan praktis berdasarkan hasil jawaban dan wawancara oleh siswa.

**Kata Kunci:** berpikir kreatif; soal terbuka; valid dan praktis

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika yang diberikan sekolah dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilan agar siswa dapat menghadapi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran menggunakan konsep di sekolah seharusnya dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ataupun menghasilkan suatu karya baru (Ramadianti, Syofiana dan Mahyudi, 2018: 8). Kecanggihan era digital sekarang membuat persaingan antar global semakin meningkat, sehingga kemampuan berpikir kreatif bagi siswa menjadi hal yang sangat penting, hal ini sejalan dengan Permendikbud No. 35 Tahun (2018: 3) yang menyebutkan bahwa Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, bernegara, dan peradaban dunia. Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang dapat mengeksplor potensi kemampuan berpikir kreatif siswa. Namun, kondisi kemampuan berpikir kreatif siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Kondisi kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada data hasil tes TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) dan PISA (*Programme for International Student Assessment*). Berikut akan ditunjukkan hasil TIMSS dan PISA dalam beberapa tahun terakhir:

Tabel 1. Hasil Tes TIMSS

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional
2011	38	42 Negara	386	500
2015	44	49 Negara	397	500

Sumber: (Hadi dan Novaliyosi, 2019: 563)

Tabel 2. Hasil Tes PISA

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-rata Skor Indonesia	Rata-rata Skor Internasional
2015	62	70 Negara	386	490
2018	74	79 Negara	379	489

Sumber: (OECD, 2016, 2019)

Dari kedua tabel di atas berdasarkan data hasil TIMSS dan PISA terlihat bahwa Indonesia masih tertinggal dari beberapa negara lainnya. TIMSS dan PISA masing-masing dilaksanakan untuk mengevaluasi domain kognitif dan literasi. Keduanya memuat salah satu kemampuan matematis yaitu penalaran, dimana kemampuan penalaran merupakan bagian dari kemampuan kreatif (Ramadianti, Syofiana dan Mahyudi, 2018: 9). Hasil penelitian Fardah (2012: 4) juga menyatakan bahwa rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa mencapai 46,67%. Hal ini menunjukkan bahwa

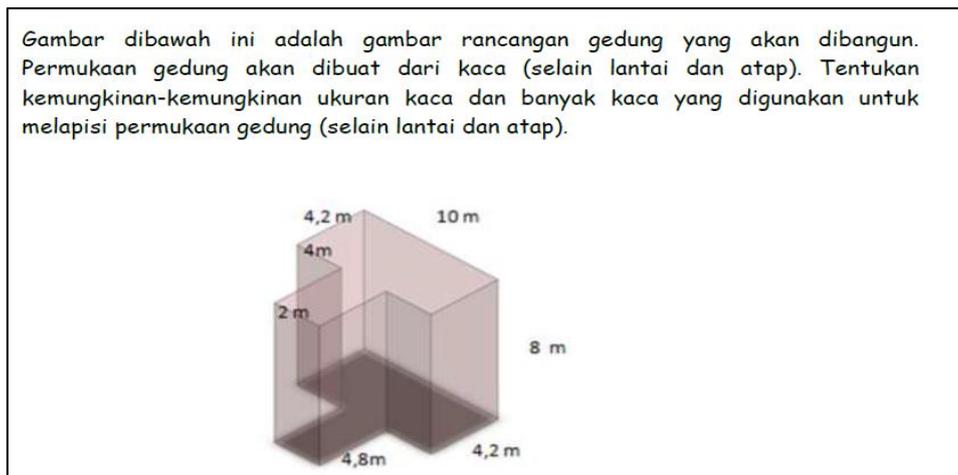
kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Berdasarkan hal tersebut sudah saatnya Indonesia menerapkan pembelajaran matematika untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berpikir kreatif adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah dan menemukan penyelesaian dengan strategi atau metode yang bervariasi (divergen) (Supardi, 2012). Istianah (2013: 46) juga menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan yang menghasilkan hal yang baru dari hasil pengembangan. Kemampuan berpikir kreatif menurut Risnanosanti, Syofiana dan Hasdeltyati (2020: 169) merupakan salah satu ciri dari kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu suatu kemampuan untuk berpikir logis dan divergen dalam membangun ide-ide baru yang didasari pada masalah yang menantang dan bersifat non-rutin. Sedangkan menurut Sari dan Yunarti (2015: 315) kemampuan berpikir kreatif ialah kemampuan mengembangkan ide atau gagasan sehingga menghasilkan sesuatu yang baru.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dijelaskan di atas disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah suatu kemampuan yang menghasilkan alternatif baru terhadap masalah (divergen), dimana penekanannya tidak hanya terletak pada hasil akhir namun juga pada proses untuk mencari solusinya. Sehingga siswa mampu untuk menemukan banyak kemungkinan jawaban dari suatu masalah, kemudian dari keberagaman jawaban siswa didapatlah sebuah jawaban yang benar.

Salah satu cara untuk melatih kemampuan berpikir kreatif siswa ialah dengan menggunakan soal terbuka (*Open-Ended*) (Risnanosanti, 2021: 91). Soal terbuka atau masalah terbuka merupakan masalah yang tidak terdefinisikan dengan baik dimana masalah yang disajikan mempunyai berbagai macam pendekatan dan berbagai alternatif jawaban. Hal ini sesuai dengan pendapat Ruslan dan Santoso (2013: 143) yang menyatakan bahwa soal *Open-Ended* ialah suatu permasalahan matematika yang menuntut siswa untuk memberikan solusi dengan banyak strategi penyelesaian. Jannatasari, Trapsilasiwi dan Kurniati (2017: 125) juga menyatakan bahwa soal-soal terbuka adalah soal yang memiliki banyak cara penyelesaian dengan satu jawaban benar, soal yang memiliki banyak jawaban benar dengan satu cara penyelesaian, atau soal dengan banyak cara penyelesaian untuk menemukan banyak jawaban benar.

Berikut merupakan bentuk soal *Open-Ended* (Rohmasari, 2019: 3):



Gambar 1. Bentuk Soal *open-ended*

Pada Gambar 1, dapat dilihat bahwa soal tersebut merupakan soal terbuka dikarenakan penyelesaiannya dapat dilakukan dengan lebih dari satu cara sehingga mungkin saja siswa dapat menyelesaikan soal tersebut dengan prosedur yang berbeda dari yang diajarkan oleh guru di kelas. Namun, kenyataan yang terjadi di lapangan, soal-soal yang digunakan di setiap sekolah masih menggunakan soal yang tertutup, sehingga membuat siswa tidak dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Sari dan Yunarti (2015) yang menyatakan bahwa guru masih terbiasa memberikan soal rutin yang memiliki satu penyelesaian dan hanya mengasah kemampuan hapalan serta hitung-menghitung. Berdasarkan pengalaman PLP II di salah satu SMP Kota Bengkulu, guru belum menggunakan soal terbuka untuk melatih kemampuan berpikir kreatif matematis siswa serta guru kekurangan soal-soal terbuka berbasis kemampuan berpikir kreatif matematis. Hal ini menunjukkan bahwa diperlukan pengembangan soal *Open-Ended* untuk melatih kemampuan berpikir kreatif matematis yang valid dan praktis sebagai referensi.

Siswa dapat melatih kemampuan berpikir kreatif matematis menggunakan soal *open-ended* yang didalamnya terdapat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Noer (2011: 106) meliputi lima indikator diantaranya *Fluency* (kefasihan), *Flexibility* (keluwesan), *Sensitify* (kepekaan), *Originality* (keaslian), dan *Elaboration* (elaborasi). Sedangkan menurut Risnanosanti (2021) terdapat tiga indikator dalam berpikir kreatif yaitu kefasihan, keluwesan dan kebaruan. Dalam penelitian ini indikator yang digunakan untuk soal *Open-Ended* terdapat empat indikator yaitu *Fluency* (kefasihan), *Flexibility* (keluwesan), *novelty* (kebaruan) dan *Elaboration* (elaborasi).

Materi yang digunakan untuk mengembangkan soal ini ialah bangun ruang sisi datar. Materi ini merupakan materi yang banyak menyangkut dalam kehidupan sehari-hari,

sehingga diharapkan siswa dapat dengan mudah menerimanya. Dengan demikian, untuk menunjang kemampuan berpikir kreatif siswa, soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan konteks Bengkulu. Penggunaan konteks ini bertujuan untuk membiasakan siswa mengerjakan soal yang memuat kehidupan sehari-hari serta siswa dapat mengenal keberagaman seni dan budaya yang ada di provinsi Bengkulu. Sehingga diharapkan siswa tertarik untuk menyelesaikan soal yang berkonteks Bengkulu.

Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa proses pengembangan soal dapat menghasilkan soal yang valid dan praktis. Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Furqoni dan Destania (2020) yang menunjukkan bahwa penelitian pengembangannya menghasilkan produk berupa soal dan materi statistika untuk siswa SMP kelas VII yang valid dan praktis (terbaca). Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan soal *open-ended* yang valid dan praktis.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Tessmer (1993) yang dimodifikasi oleh Zulkardi (2006). Penelitian ini dilakukan di Kota Bengkulu pada siswa kelas VIII SMP dan dilaksanakan pada bulan Juni hingga Juli 2021. Subjek dalam penelitian ini ialah 6 orang siswa SMP kelas VIII. Tahapan model pengembangan ini meliputi tahap *Preliminary*, *Self Evaluation*, *Expert Review*, *One-to-One*, *Small Group*, dan *Field Test*. Namun dalam penelitian ini hanya dilakukan beberapa tahap saja yaitu tahap *Preliminary*, *Self Evaluation*, *Expert Review*, dan *One-to-One*.

Pada tahap *Preliminary*, peneliti menganalisis kurikulum terkait materi matematika kelas VIII semester genap sesuai dengan Kurikulum 13 edisi revisi 2017, menganalisis materi bangun ruang sisi datar serta menganalisis siswa SMP kelas VIII. Selanjutnya peneliti mendesain soal-soal sesuai dengan materi dan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yang akan dikembangkan.

Pada tahap *Self Evaluation* peneliti menilai sendiri soal yang dibuat berdasarkan konten, konstruk, dan bahasa sebelum diberikan kepada pakar atau validator pada tahap *Expert Review* untuk proses validasi. Hasil pada tahap *Self Evaluation* ini disebut *prototype I*. Selanjutnya pada tahap *Expert Review*, peneliti meminta validator untuk memvalidasi soal-soal pada *prototype I*. Hasil evaluasi pada tahap ini dianalisis secara kualitatif berdasarkan konten, konstruk dan bahasa dari soal yang dikembangkan. Komentar/saran dari validator digunakan untuk merevisi *prototype I*. Hasil revisi *prototype I* disebut *prototype II*.

Tahap selanjutnya adalah tahap uji coba *One-to-One*. Hasil evaluasi pada tahap ini dianalisis secara kualitatif sebagai bahan masukan untuk merevisi *prototype*, dengan cara

memberikan soal kepada siswa. Pada tahap *One-to-One* ini, soal *prototype II* diujicobakan terhadap 6 orang siswa SMP kelas VIII, tahap ini dilakukan untuk memperoleh data kepraktisan (keterbacaan) soal. Pada uji coba *One-to-One* siswa diminta untuk membaca serta memahami maksud dan tujuan soal, memberikan komentar terhadap soal dan mengerjakan soal yang diberikan. Kemudian, peneliti melakukan wawancara pada siswa untuk memperoleh data mengenai jawaban siswa dengan lengkap.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, ada tiga tahap yaitu *Preliminary*, *Self Evaluation*, *Expert Review* dan *One-to-One*. Berikut merupakan penjabaran beberapa kegiatan yang dilakukan dalam penelitian pengembangan soal ini.

### 1. Tahap *Preliminary*

Tahap analisis kurikulum diketahui bahwa kurikulum yang digunakan adalah Kurikulum 2013 edisi revisi 2017 yang salah satu tujuan pembelajaran dalam kurikulum adalah kemampuan berpikir kreatif. Hasil dari analisis materi diketahui bahwa materi bangun ruang sisi datar merupakan materi yang dipelajari pada semester genap kelas VIII dan dasar-dasarnya sudah dipelajari saat kelas VI SD. Selanjutnya hasil analisis siswa diketahui bahwa siswa SMP kelas VIII tergolong ke dalam tahap operasional formal yaitu usia 11 atau 12-18 tahun. Pada tahap ini siswa telah mampu melakukan penalaran menggunakan hal-hal abstrak dan logis sehingga siswa dapat menganalisis serta meningkatkan kemampuan intelektual.

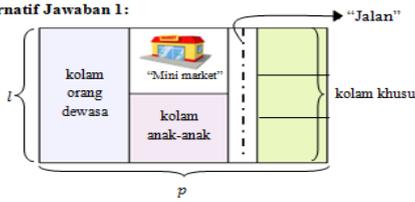
### 2. Tahap *Self Evaluation*

Hasil pendesainan soal ini adalah 15 soal *Open-Ended* kemampuan berpikir kreatif matematis berkonteks Bengkulu materi bangun ruang sisi datar. Hasil pendesainan ini dinilai sendiri oleh peneliti sebelum diberikan kepada validator.

### 3. Tahap *Expert Review* dan *One-to-One*

#### *Expert Review*

*Prototype I* diberikan kepada dua orang dosen program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Bengkulu untuk divalidasi. Proses validasi yang dilakukan oleh validator dinilai berdasarkan tiga karakteristik yaitu bahasa, konten dan konstruk. Proses validasi dilakukan sampai semua validator menyatakan bahwa soal sudah valid dan dapat diujicobakan. Dari proses validasi didapatkan 15 soal *Open-Ended* yang valid berdasarkan bahasa, konten dan konstruk yang telah divalidasi oleh kedua validator. Kemudian soal tersebut diujicobakan pada tahap *One-to-One*. Berikut ini beberapa contoh komentar dan saran oleh validator:

No Soal	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Karakteristik Open-Ended	Butir Soal
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fluency</i> (kelancaran) yaitu siswa dapat menyelesaikan masalah matematika dengan beberapa alternatif jawaban (beragam) dan benar.</li> <li>• <i>Novelty</i> (kebaruan) yaitu siswa dapat menyelesaikan permasalahan dengan jawaban yang berbeda dan biasanya.</li> <li>• <i>Elaboration</i> (elaborasi) yaitu siswa dapat menuliskan informasi yang terdapat dalam soal (apa yang diketahui, apa yang ditanya, dan penyelesaiannya)</li> </ul>	Soal memiliki banyak alternatif jawaban atau solusi	<p>Destinasi tempat wisata Kota Curup Rejang Lebong akan dibangun sebuah pemandian kolam renang. Rencananya akan dibuat kolam renang untuk orang dewasa dan anak-anak serta beberapa kamar salin. Dalam satu bidang tanah <math>\frac{1}{3}</math> nya akan digunakan untuk kolam renang orang dewasa, kemudian untuk kolam renang anak-anak luasnya <math>\frac{1}{2}</math> dari kolam renang orang dewasa, dan <math>\frac{3}{4}</math> dari kolam renang dewasa akan dibangun 3 kolam tertutup khusus wanita berhijab. Bagaimana caranya agar satu bidang tanah tersebut terpenuhi? Buatlah sketsanya serta volume dari masing-masing kolam renang.</p> <p><u>Penyelesaian:</u> Diketahui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{1}{3}</math> bidang tanah untuk kolam renang orang dewasa</li> <li>• <math>\frac{1}{2}</math> dari kolam renang orang dewasa untuk kolam renang anak-anak</li> <li>• <math>\frac{3}{4}</math> dari kolam renang dewasa untuk 3 kolam renang khusus wanita berhijab</li> </ul> <p>Ditanya: Bagaimana caranya agar satu bidang tanah tersebut terpenuhi? Buatlah sketsanya serta volume dan masing-masing kolam renang.</p> <p>Jawab: <b>Alternatif Jawaban 1:</b></p> 
<p><b>Komentar/ Saran</b></p> <p>Ide soal ini bagus.</p> <p>Sebaiknya berikan ukuran tanah, dan kedalaman kolam.</p> <p>Kemudian, perhatikan kalimat tentang kolam khusus wanita. Dari kalimat tsb, seolah-olah kolam dewasa dibagi 4, kemudian 3 diantaranya dijadikan kolam muslimah.</p>			

Gambar 2. Komentar dan Saran Validator

Pada soal nomor tersebut validator menyatakan bahwa ide soal ini sudah bagus, namun masih ada beberapa kalimat yang harus direvisi diantaranya yaitu agar menambahkan informasi ukuran tanah beserta kedalaman kolam pada soal, kemudian memperbaiki kalimat tentang kolam khusus wanita. Kalimat “ $\frac{3}{4}$  dari kolam renang dewasa akan dibangun 3 kolam tertutup khusus wanita berhijab” dari kalimat tersebut validator menyatakan seolah-olah kolam dewasa dibagi menjadi 4 bagian, kemudian diantaranya dijadikan kolam berhijab. Sehingga diperlukan revisi pada kalimat tersebut agar siswa tidak salah dalam memahami soal.

Pada proses validasi kelima *prototype* sudah dinyatakan valid oleh kedua validator dan sudah sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif serta materi. Selanjutnya *prototype* yang telah valid akan diujicobakan pada tahap *One-to-One* terhadap enam orang siswa SMP kelas VIII.

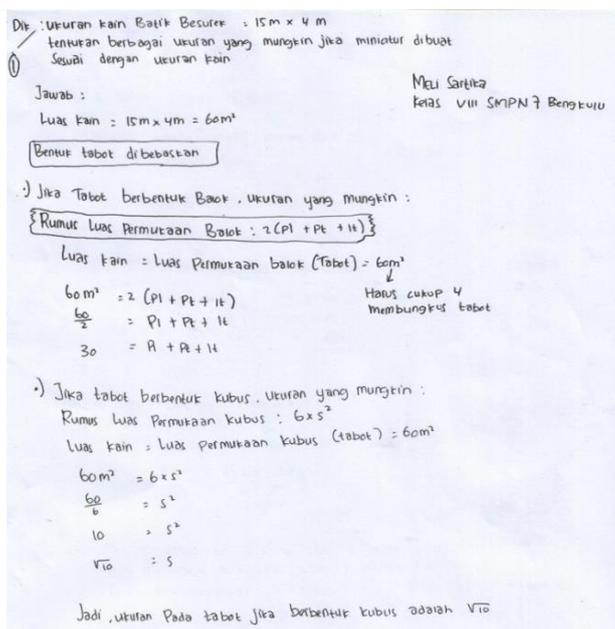
#### *One-to-One*

*Prototype II* diujicobakan kepada enam orang siswa SMP kelas VIII yang dilakukan secara berhadapan satu lawan satu. Fokus dari uji coba *One-to-One* ini yaitu kepraktisan (keterbacaan) soal. Keenam siswa tersebut diminta untuk mengomentari dan mengerjakan soal *prototype II* yang diberikan. Hasil komentar siswa menyimpulkan bahwa keenam siswa sudah paham dengan maksud dan tujuan keseluruhan soal, sehingga 15 soal ini

praktis untuk keterbacaan, sedangkan praktis berdasarkan indikator dilihat dari hasil jawaban dan hasil wawancara siswa. Berikut ini contoh dari pengerjaan siswa beserta hasil wawancaranya:

**Soal 1**

*Tabot merupakan upacara tradisional masyarakat Bengkulu, yang diadakan setiap tanggal 10 Muharam. Pelaksanaan upacara Tabot bertujuan untuk mengenang kisah kepahlawanan Hassan dan Hussein cucu Nabi Muhammad saw, yang wafat dalam peperangan dengan pasukan Ubaidillah bin Zaid di padang Karbala. Sebelum upacara tabot dilaksanakan, keluarga pewaris budaya Tabot akan mempersiapkan miniatur Tabot secara berkelompok yang terdiri dari 9 kelompok keluarga Imam Senggolo dan 8 kelompok keluarga Bansal. Tabot dibuat sesuai dengan bentuk yang diinginkan oleh masing-masing kelompok. Adit mendapatkan tugas untuk membungkus satu bagian kerangka dari miniatur Tabot menggunakan kain Batik Besurek yang berukuran  $15m \times 4m$ . Jika miniatur Tabot tersebut dibuat menyesuaikan dengan ukuran kain Batik Besurek, maka tentukan berbagai ukuran yang mungkin.*



Gambar 3. Contoh Penyelesaian Siswa untuk Soal 1

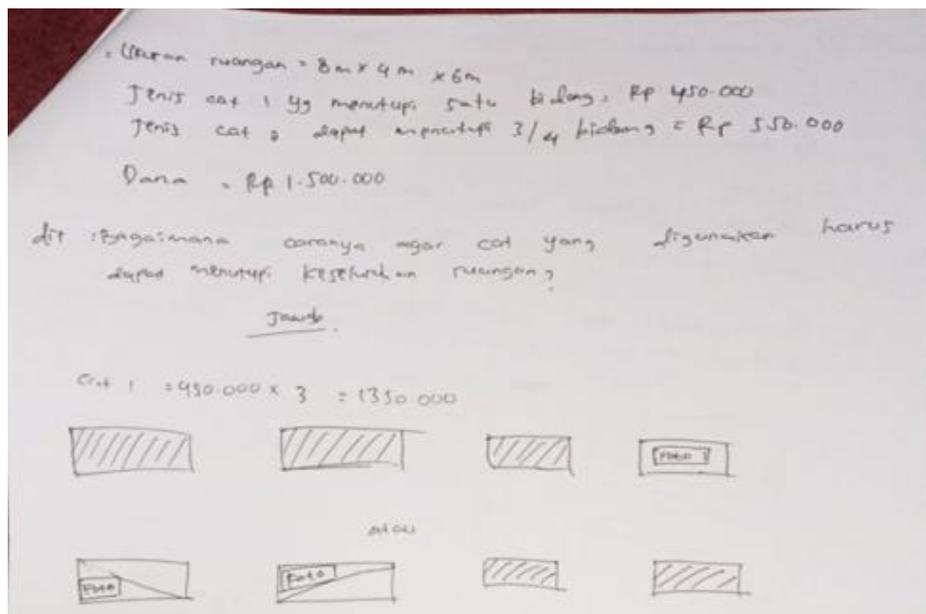
Siswa tersebut dapat menjawab dengan benar dan langkah-langkah yang terstruktur. Pada saat wawancara siswa juga menyatakan bahwa ia memahami soal, tidak ada kesulitan dalam menjawab soal. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara terhadap salah seorang siswa:

Tabel 3. Contoh Hasil Wawancara Siswa pada Soal 1

P	: Nomor 1 ini kamu jawabnya ada 2 cara ya nak yaitu tabotnya berbentuk kubus dan balok. Kenapa? Apakah bentuk yang lain tidak bisa nak?
S	: Bisa juga buk, tapi yang pertama kali idenya muncul ya balok dan kubus itu buk
P	: Selain kubus dan balok bisa berbentuk apa lagi nak?
S	: Bisa limas, bola, tabung, dan lain-lain buk
P	: Oke, kalau misalkan tabotnya berbentuk limas kan ada alasnya ya nak.. kira-kira alasnya berbentuk segi berapa?
S	: Alasnya bisa berbentuk segitiga, segiempat, segilima, sampai segi banyak buk
P	: Oke, kemudian proses kamu saat menjawab soal nomor 1 ini bagaimana nak? Boleh ceritakan ke ibu?
S	: Iya buk, pertama saya menulis apa yang diketahui kemudian apa yang ditanya dan jawabannya buk.. kemudian dijawabannya mencari luas kain batik lalu menghitung ukuran tabot dengan menggunakan rumus luas permukaan masing-masing bentuk tabotnya buk

## Soal 2

*Benteng Marlborough merupakan bangunan yang didirikan oleh East India Company tahun 1714-1719, dibawah pimpinan Gubernur Joseph Callet. Benteng ini digunakan sebagai tempat pertahanan Belanda dan Jepang. Bagian samping dari Benteng Marlborough terdapat sebuah ruangan yang akan dicat bagian dalamnya (kecuali lantai dan atap). Terdapat 2 jenis cat, jenis cat yang pertama memiliki kualitas bertahan selama 1 tahun dan 1 kaleng cat dapat menutupi satu bidang. Sedangkan jenis cat yang kedua memiliki kualitas 3 kali lebih tahan dari jenis cat pertama namun 1 kaleng cat ini hanya bisa menutupi 3/4 bagian bidang. Masing-masing harga dari kedua cat tersebut ialah Rp.450.000,- dan Rp.550.000,-. Ruangan tersebut memiliki ukuran  $8m \times 4m \times 6m$  dan dana yang disediakan untuk membeli cat tersebut ialah Rp.1.500.000,-. Apabila Anda diberikan kebebasan untuk memilih cat yang digunakan dengan syarat uang yang tersedia cukup. Bagaimanakah caranya agar cat yang digunakan harus dapat menutupi keseluruhan ruangan? serta buatlah berbagai sketsa masing-masing dinding beserta luas permukaannya. \*Anda boleh menggunakan objek lain untuk membuat ruangan tersebut terlihat menarik seperti lukisan, foto, dsb.*



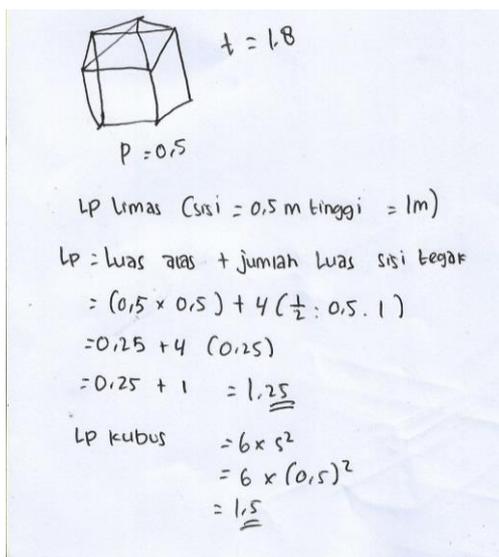
Gambar 4. Contoh Penyelesaian Siswa untuk Soal 2

Siswa memahami maksud dari soal ini, dapat diketahui dari jawaban bahwa ia dapat menggambarkan sketsa yang diminta dalam soal, dan jawaban siswa ini dikonfirmasi pada saat wawancara, yang menyatakan bahwa dia memahami soal ini, namun ia tidak dapat menghitung luas permukaannya dikarenakan gambar dan ukuran yang berbeda-beda, sehingga ia bingung bagaimana cara untuk mendapatkan jawabannya. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara terhadap salah seorang siswa:

Tabel 4. Contoh Hasil Wawancara Siswa pada Soal 2

P	: Jawaban kamu disoal ini sudah ada 2 cara yang berbeda ya nak?
S2	: Iya buk
P	: Oke, kira-kira ada cara yang lain gak nak yang unik gitu atau misalnya kamu mau mengecat dinding kamar mu dengan cara kamu sendiri
S2	: Emm, mungkin dengan cat abstrak buk
P	: Bagaimana tuh cat yang abstrak nak?
S2	: Yang menggunakan lem yang bisa dilepas itu buk
P	: Oke, tapi kalau seperti itu cat yang digunakan untuk satu dinding kan nak?
S2	: Iya buk, kalau sudah dicat seluruhnya baru lem yang ditempel tadi dilepaskan lagi buk
P	: Oke.. dijawab kamu yang ini belum ada luas permukaannya ya nak
S2	: Iya belum ada buk
P	: Gimana nih luas permukaannya nak?
S2	: Luas permukaannya disesuaikan juga buk, sama seperti teman tadi kalau yang dicat $\frac{1}{2}$ dinding berarti luas permukaannya setengah dari dindingnya buk. Kemudian dari luas permukaan tersebut, dijumlahkan agar didapatkan jumlah keseluruhan luas permukaannya buk

Soal 3



Gambar 5. Contoh Penyelesaian Siswa untuk Soal 3

Siswa memahami maksud dari soal ini, dapat diketahui dari jawaban bahwa ia telah menyelesaikan soal dengan benar dan langkah-langkah yang terstruktur, dan pada saat wawancara siswa juga menyatakan bahwa ia memahami maksud dan tujuan dari soal tidak ada kendala dalam proses menghitung. Berikut merupakan cuplikan hasil wawancara terhadap salah seorang siswa:

Tabel 5. Contoh Hasil Wawancara Siswa pada Soal 3

P	: Jawaban kamu pada soal ini hanya sampai batas gambar dan ukurannya saja ya nak, luas permukaan kemudian panjang masing-masingnya belum ada ya?
S	: Iya buk
P	: Oke, gak apa-apa.. menurut kamu soal ini jawabannya ada berapa nak?
S	: Ada dua buk yang berbentuk limas dan kubus serta limas dan balok buk
P	: Oke, kemudian alasnya berbentuk apa?
S	: Berbentuk segiempat buk
P	: Hanya berbentuk segiempat?
S	: Iya buk
P	: Oke, untuk proses jawabannya gimana nak?
S	: Proses jawabannya saya gak paham buk mangkanya hanya batas gambar saja buk

Berdasarkan jawaban siswa di atas, ditemukan bahwa secara keseluruhan siswa dapat menjawab dengan baik dan benar beserta dengan langkah-langkah yang terstruktur. Kemudian dari hasil wawancara siswa, sebagian besar siswa sudah memahami maksud dan tujuan soal sehingga menandakan bahwa soal dapat terbaca dan dimengerti oleh siswa. Sehingga 15 soal *Open-Ended* berkonteks Bengkulu ini valid dan praktis. Valid berdasarkan saran dan komentar validator yang memuat konten konstruk dan bahasa. Hal

ini sejalan dengan penelitian dari Dasaprawira (2021) yang menyatakan bahwa kriteria valid pada soal dilihat dari segi konten/isi (soal sesuai domain literasi matematika PISA untuk konten, konteks, dan kemampuan proses), konstruk (soal sesuai dengan karakteristik level soal PISA dan kemampuan siswa kelas IX), dan bahasa (soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan EYD dan dapat dipahami oleh siswa). Kemudian praktis berdasarkan hasil jawaban dan hasil wawancara siswa, sejalan dengan penelitian dari Rais (2017) yang menyatakan bahwa LKPD yang dikembangkan praktis berdasarkan wawancara dan angket respon guru serta siswa.

Pengembangan soal *Open-Ended* pada siswa yang mempunyai kemampuan beragam tidak mudah untuk dilakukan. Namun penelitian yang dilakukan di Jepang dalam waktu yang cukup panjang, ditemukan beberapa hal yang dapat dijadikan acuan dalam mengkonstruksi masalah yaitu menyajikan permasalahan melalui situasi fisik yang nyata, soal-soal pembuktian yang diubah agar dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel, menyajikan bentuk-bentuk atau bangunan-bangunan (geometri), memberikan beberapa latihan serupa sehingga siswa dapat menggeneralisasikan penjabarannya (Yuliana, 2015: 169). Hal ini sesuai dengan penggunaan materi yang diberikan yaitu materi bangun ruang sisi datar yang menyajikan bangunan-bangunan kontekstual sehingga memberikan dampak kepada siswa terhadap proses pembelajarannya.

Penelitian pengembangan ini tidak lepas dari kendala dan kekurangan dalam pelaksanaannya, adapun beberapa kendala dan kekurangannya sebagai berikut:

- 1) Soal *Open-Ended* kemampuan berpikir kreatif matematis yang dikembangkan hanya sebatas pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar;
- 2) Soal *Open-Ended* kemampuan berpikir kreatif matematis yang dikembangkan tidak mengukur keefektifan dan efek potensial terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa;
- 3) Terbatasnya uji coba yang hanya dilakukan sampai tahap *One-to-One*.

## **SIMPULAN**

Penelitian pengembangan yang dilakukan menghasilkan 15 soal *Open-Ended* berkonteks Bengkulu untuk kemampuan berpikir kreatif matematis yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Valid berdasarkan komentar dan saran dari validator dan praktis dilihat dari hasil jawaban dan hasil wawancara siswa yang menyatakan bahwa siswa dapat menjawab atau menjelaskan jawaban dari soal dengan langkah-langkah penyelesaian yang baik dan benar.

Saran yang dapat diberikan bagi penelitian lain ialah, diharapkan adanya tindak lanjut untuk melakukan uji coba *Small Group* hingga uji coba *Field Test* atau uji coba

luas tidak hanya sebatas tahap *One-to-One* saja. Kemudian diharapkan adanya tindak lanjut untuk mengembangkan soal pada kemampuan matematis yang lain. Selain itu diharapkan adanya tindak lanjut untuk mengembangkan soal pada pokok bahasan materi lainnya yang lebih luas.

## REFERENSI

- Dasaprawira, M. N. (2021). Pengembangan Soal Matematika Tipe PISA Menggunakan Konteks Wisata Banyumas dan Cilacap. *Prisma*, 10(1): 88–96.  
<https://doi.org/10.35194/jp.v10i1.1128>
- Fardah, D. K. (2012). Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas *Open-Ended*. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(2).  
<https://doi.org/10.15294/kreano.v3i2.2616>
- Furqoni, A. N., & Destania, Y. (2020). Pengembangan Soal Statistika untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 2(2): 212–228.  
<https://doi.org/10.35316/alifmatika.2020.v2i2.212-228>
- Hadi, S., & Novaliyosi. (2019). TIMSS Indonesia (Trends in International Mathematics and Science Study). *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*, 562–569.
- Istianah, E. (2013). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dengan Pendekatan Model *Eliciting Activities* (MEAs) pada Siswa SMA. *Infinity Journal*, 2(1): 43–54.  
<https://doi.org/10.22460/infinity.v2i1.p43-54>
- Jannatasari, N. Z., Trapsilasiwi, D., & Kurniati, D. (2017). Pengembangan Soal Terbuka (*Open-Ended Problem*) pada Pembelajaran Kolaboratif untuk Mengukur Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa SMP Kelas VIII. *Kadikma*, 8(3): 123–133.  
<https://doi.org/10.19184/kdma.v8i3.6964>
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2018). *Permendikbud RI Nomor 35 tentang Perubahan atas Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 SMP/MTs*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Noer, S. H. (2011). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika dan Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah *Open-Ended*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(104–111).  
<https://doi.org/10.22342/jpm.5.1.824>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Result in Focus from the OECD Programme for International Student Assessment*. In USA: OECD-PISA.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Result Combine Executive Summaries Volume I, II & III*. In USA: OECD-PISA.

- Rais, D. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Missouri Mathematics Project untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas X SMA/MA. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2): 189–205.  
<https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.473>
- Ramadianti, W., Syofiana, M., & Mahyudi. (2018). Pengembangan Soal Matematika Open-Ended Berkonteks Bumi Rafflesia. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 2(1): 8–16.  
<https://doi.org/10.35706/sjme.v2i1.922>
- Risnanosanti. (2021). *Bengkulu Maju Membangun Indonesia (E. Apriani (ed.))*. Bengkulu: Yayasan Corolla Education Centre.
- Risnanosanti, Syofiana, M., & Hasdeltyati. (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dan Model Pembelajaran Problem Solving Berbasis *Lesson Study*. *INDIKTIKA (Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika)*, 2(2): 168–178.  
<https://doi.org/10.31851/indiktika.v2i2.4137>
- Rohmasari, D. N. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Bangun Ruang Sisi Datar. OSFPREPRINTS.  
<https://doi.org/10.31219/osf.io/scjh4>
- Ruslan, A.S., & Santoso. (2013). Pengaruh Pemberian Soal *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Kreano (Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif)*, 4(2): 138–150.  
<https://doi.org/10.15294/kreano.v4i2.3138>
- Sari, I. P., & Yunarti, T. (2015). *Open-Ended Problems* untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, 315–320.
- Supardi, U. S. (2012). Peran Berpikir Kreatif dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 2(3): 248–262.  
<https://doi.org/10.30998/formatif.v2i3.107>
- Yuliana, E. (2015). Pengembangan Soal *Open-Ended* pada Mata Pelajaran Matematika untuk Mengidentifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNAPTIKA)*, 165–172.
- Zulkardi. (2006). *Formative Evaluation: What, Why, When, How*. ooCities.org. Diakses dari: <https://www.oocities.org/zulkardi/books.html>